

(19)日本国特許庁 (JP)

(12) 公開特許公報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開平11-245569

(43)公開日 平成11年(1999)9月14日

(51)Int.Cl.<sup>a</sup>  
B 4 2 D 15/10  
D 2 1 H 21/42  
G 0 6 K 1/12  
7/08  
// G 0 6 K 19/10

識別記号  
5 3 1

F I  
B 4 2 D 15/10  
G 0 6 K 1/12  
7/08  
19/00  
D 2 1 H 5/10

5 3 1 C  
A  
Z  
R

審査請求 未請求 請求項の数3 O.L. (全5頁)

(21)出願番号 特願平10-47196

(22)出願日 平成10年(1998)2月27日

(71)出願人 000003193

凸版印刷株式会社

東京都台東区台東1丁目5番1号

(72)発明者 足助 尚志

東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印  
刷株式会社内

(72)発明者 今井 敏文

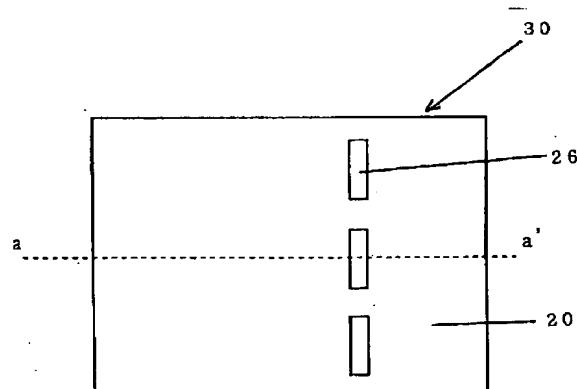
東京都台東区台東1丁目5番1号 凸版印  
刷株式会社内

(54)【発明の名称】 磁気バーコードを有する用紙

(57)【要約】

【課題】用紙基材20に漉き込まれたスレッドに磁気バーコード24を設けることによって、汚れ等の影響を受けることなくデータを読み取ることができ、また製造に関しても従来技術を利用することが可能な偽造防止効果を有する、磁気バーコードを有する用紙30を提供する。

【解決手段】スレッド基材21上に磁気バーコード24が設けられたシートを細幅にスリットしてなるスレッドを用紙基材20に漉き込んだことを特徴とする磁気バーコードを有する用紙30。



1

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】スレッド基材上に磁気バーコードが設けられたシートを細幅にスリットしてなるスレッドを用紙基材に漉き込んだことを特徴とする磁気バーコードを有する用紙。

【請求項2】スレッドは、スレッド基材上にOVD形成層、金属等の反射性薄膜層、磁気バーコード層、接着層を順次積層されたものであることを特徴とする請求項1記載の磁気バーコードを有する用紙。

【請求項3】請求項1に記載の磁気バーコードに用いられる磁性体の保磁力は、300e以下であることを特徴とする磁気バーコードを有する用紙。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明はセキュリティ性を有する用紙に係わり、更に詳しくは設けられている磁気バーコードによるデータを接触／非接触で読み取ることで、用紙の分類を簡便に行うとともに、セキュリティ性を向上させた磁気バーコードを有する用紙に関する。

## 【0002】

【従来の技術】近年、複写機の精度向上は著しく、特にカラー複写機の普及は各種有価証券類の偽造を容易にしている。カラーコピーに対する偽造防止手段を考えられているが、その中でも金属フィルムや金属光沢インキ等の光輝性を有した材料を利用したものが数多く提案されている。

【0003】中でも最も代表的なコピー防止手段として、光の干渉を用いて立体画像や特殊な装飾画像を表現し得るホログラム画像や回折格子画像のようなOVD (Optical Variable Device) 技術を利用したもののが上げられる。

【0004】このうち、ホログラムには画像を微妙な凹凸状に形成したエンボスホログラムと感材中に干渉縞を形成して画像に立体感を持たせたリップマンホログラム等があるが、どちらにせよ、光の回折と干渉により見る角度に応じて色や画像の変化が生じるため、カラーコピーによりその画像を再現することは不可能である。また、ホログラムを製造するためには、高度な技術と大型な設備が必要となるため、贋造等の偽造に対してても有効な手段であり、高い偽造防止効果を必要とするクレジットカード、IDカード等にも多く利用されている。

【0005】更に、ホログラムと同様の方法で作製される回折格子にデータを持たせてセキュリティ性の向上を図る技術も公知である。回折格子にレーザーを当てた時、回折光が反射する角度によってデータ化が行われる。機械読み取りが可能なIDデータを媒体が有していることで、人間の眼だけでなく管理を行うことができる。

【0006】このようなOVDを物品に貼着するための手段としては、従来の形成方法としては、シールあるいは

は転写箔を利用し媒体となる基材に貼着する手法がほとんどである。

【0007】一方、証券紙に直接施す偽造防止手段として、OVDをはじめ種々の偽造防止アイテムをスレッド状にしてあらかじめ紙に漉き込む方法が提案されている。例えば特開平7-56377号公報に開示されているように、真珠顔料インキや金属光沢を有する転写箔を用いて、フィルムに形成した後、スレッドとして紙に漉き込む方法が提案されている。

## 【0008】

【発明が解決しようとする課題】これら上述したような技術は、次のような課題をそれぞれ有している。即ち、OVDにおいては、光学的な偽造防止策であるため汚れ等に弱いという欠点がある。また使用されている箔またはシールを溶剤等で剥がし貼り付けたりすることができるため、偽造が可能であった。漉き込み技術は、剥がし対しては有効な対策であるが、光学的偽造防止策であり、回折格子によるデータを設けようとした時に、データ部分が基材表層部に出ている必要があることから製造が困難である。

【0009】上記問題を解決するために、本発明は、用紙基材に漉き込まれたスレッドに磁気バーコードを設けることによって、汚れ等の影響を受けることなくデータを読み取ることができ、また製造に関しても従来技術を利用することが可能な偽造防止効果を有する、磁気バーコードを有する用紙を提供する。

## 【0010】

【課題を解決するための手段】本発明に於いて上記課題を達成するために、まず請求項1においては、スレッド基材上に磁気バーコードが設けられたシートを細幅にスリットしてなるスレッドを用紙基材に漉き込んだことを特徴とする磁気バーコードを有する用紙としたものである。

【0011】また、請求項2においては、スレッドは、スレッド基材上にOVD形成層、金属等の反射性薄膜層、磁気バーコード層、接着層を順次積層されたものであることを特徴とする請求項1記載の磁気バーコードを有する用紙としたものである。

【0012】さらにまた、請求項3においては、請求項1に記載の磁気バーコードに用いられる磁性体の保磁力は、300e以下であることを特徴とする磁気バーコードを有する用紙としたものである。

## 【0013】

【発明の実施の形態】以下、本発明について詳細に説明する。

【0014】図1は、本発明の磁気バーコードを有する用紙30の基本的な構成を示す平面図であり、図2、3はその断面図であって、図2はスレッド26が表面にある部分の断面図、図3はスレッド26が紙層間にある部分の断面図である。スレッド26はスレッド基材21

に、OVD形成層22、反射性薄膜層23、磁気バーコード層24、接着層25を順次積層して設けてある。また、図では示さないが、スレッド基材21の各層が設けられている反対面(図2では上側の面)にも接着層を設ける場合もある。

【0015】本発明に用いる用紙基材20は、植物繊維または合成繊維を原料とし、水中にて叩解し抄いて絡ませた後、脱水・乾燥して作られる。この時用紙基材は原料であるセルロースの水酸基間の水素結合で繊維間の強度が得られる。また、紙に用いるてん料としてはクレイン、タルク、炭酸カルシウム、二酸化チタン等があり、サイズ剤としてはロジン、アルキル・ケテン・ダイマー、無水ステアリン酸、アルケニル無水こはく酸、ワックス等があり、紙力増強剤には変性デンプン、ポリビニルアルコール、ポリアクリルアミド、尿素-ホルムアルデヒド、メラミン-ホルムアルデヒド、ポリエチレンイミン等があり、これらの材料をそれぞれ抄紙時に加え、主として長網抄紙機で抄造するが、これに限るものではない。

【0016】抄紙方法は通常の植物繊維紙の製造に用いられる方法でよく、原料濃度0.1~5%、好ましくは0.3~0.6%の水希薄原料で十分に膨潤させた繊維をよく混練し、スダレ・網目状のワイヤー等に流して並べ、搾水後加温により水分を蒸発させて作られる。

【0017】また、植物繊維以外の例えば合成繊維を混入した紙の場合は、合成繊維間に水素結合などの結合力を持たないため、結着剤を必要とすることが多いので、合成繊維比率と結着剤量は、紙の強度を落とさない程度に適宜決めるのが望ましい。

【0018】スレッド入り用紙の製造(用紙基材20にスレッド26を抄き込む)はいろいろな方法で行われるが、一つはすでに形成された紙を貼り合わせながら紙と紙の間にスレッドを挿入し一体とする方法と、円網多槽抄あるいは短網または円網と長網との組み合わせ等によって二層以上の湿紙を形成し、各湿紙を一体に抄わせる工程中にスレッドを紙層間に挿入一体とする二種の方針に分類される。

【0019】ここでスレッドは、本発明の特徴点を含む部分である。スレッド基材21には、機械的に強く柔軟性や可とう性を有するポリエチレンテレフタレートやポリ塩化ビニル、ポリアクリレート、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリメタクリル酸メチル、ポリスチレン等の合成樹脂や天然樹脂の高分子材料からなるプラスチックフィルムや紙、合成紙などを単独で、または組み合せた複合体が必要に応じて用いられる。フィルムは一般的には厚さ5~500μmで、この場合あまり厚いと印刷用紙としての意匠性を損なうので、厚さとしては9~50μmのフィルム状のものが好ましい。また、金属光沢を出すためには基材となるフィルムや紙を問わずに平滑性が高くなければ光沢性にはならないため、カレン

ダープレス法などで平滑性を付与する必要がある。

【0020】OVD形成層22は、レリーフ型ホログラムを構成する微細な凹凸パターンが形成されたニッケル製のプレス版を、OVD形成層に加熱押圧する事により形成可能である。また、OVD形成層はOVDパターンを層表面または層内に有する物で有ればよく、他に例えば二光束干渉もしくは電子ビーム(EB)による回折格子(グレーティング)により微細凹凸形状を有する様にしたグレーティングイメージや、リップマンホログラム等が適用可能である。使用される材料としては、一般的にポリカーボネート樹脂、ポリスチレン樹脂、ポリ塩化ビニル樹脂、アクリル樹脂やポリエステル樹脂、塩酢ビ樹脂などの熱可塑性樹脂、メラミン樹脂、エポキシ樹脂、ウレタン(メタ)アクリレート、ポリエステル(メタ)アクリレート、エポキシ(メタ)アクリレート、ポリオール(メタ)アクリレート、メラミン(メタ)アクリレート、トリアジン(メタ)アクリレートなどの熱可塑性樹脂、あるいはこれらの混合物、さらにはラジカル重合性不飽和基を有する熱成形性材料などが使用可能であり、また、上記以外のものでもOVD画像が形成可能で安定性を有する材料で有れば使用可能である。これらの樹脂はグラビアコーティング等の各種コーティング法、グラビア印刷、スクリーン印刷等の印刷法によって、0.5~10μm程度の膜厚で設けられる。

【0021】反射性薄膜層23としては、Sn、Te、In、Al、Bi、Zn、Pb等の金属単体あるいはこれらの金属の合金、化合物を真空蒸着、スパッタリング、メッキ、転写、ラミネート等の方法によって形成することができる。この反射性薄膜層の厚さは50~1000Å程度でよく、好ましくは400~800Å前後がよい。

【0022】本発明の特徴である磁気バーコード層24を次に設ける。ここで磁気バーコード層はグラビア印刷、スクリーン印刷等の印刷法や、蒸着、スパッタリング法などのドライプロセスで形成することが可能である。特にドライプロセスでは、バーコードのバーニングをマスク法、溶解性インキ印刷法、エッチング法等で設けることができる。溶解性インキ印刷法は蒸着を取り除きたい部分に例えば水溶性樹脂等でパターン状に印刷しておき、蒸着後水洗にて該パターンの印刷部分を取り除く方法であり、エッチング法は蒸着後レジストのような樹脂でパターン状に印刷し、その後アルカリなどで該パターン以外の不要部分を溶解させて取り除く方法である。

【0023】使用される磁性材料としては、Ba-フェライト、Sr-フェライト、Mn-Znフェライト、Ni-Znフェライトなどの酸化物磁性体やFe、Co、Ni、バーマロイ、バイカロイ、SmCo系合金などの金属・金属合金系磁性体がある。中でも有効な材料としては、FeCoSiB、FeNiMoB、FeBSi、FeBSiC、FeBSiCrなど

の合金を急冷法でアモルファスに作製した磁性材料がある。これらの材料は透磁率が非常に高くセンシングを行う時には優位に働く。これらの磁性材料を顔料としてインキ化すれば、印刷法を用いることができるし、ドライプロセスのターゲットとすることもできる。また材料の性質として、保磁力が低いものの方がセンシングをした履歴を残さないことから望ましい。特に300e以下の材料であればより好ましい。

【0024】接着層25としては、接している層を変質させたり冒すものでなければ、一般的な接着材料を、用いることができる。例えば塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体、ポリエステル系ポリアミド、アクリル系、ブチルゴム系、天然ゴム系、シリコン系、ポリイソブチル系等の粘着剤を単独、もしくはアルキルメタクリレート、ビニルエステル、アクリルニトリル、スチレン、ビニルモノマー等の凝集成分、不飽和カルボン酸、ヒドロキシ基含有モノマー、アクリルニトリル等に代表される改質成分や重合開始剤、可塑剤、硬化剤、硬化促進剤、酸化防止剤等の添加剤を必要に応じて添加したものを用いることができる。接着層25の形成には公知のグラビア印刷法、オフセット印刷法、スクリーン印刷法などの印刷方法やバーコード法、ロールコート法等などの塗布方法を用いることができる。

【0025】一方、用紙基材の原料となるパルプ繊維用紙は、針葉樹や広葉樹、イネ、エスペルト、バガス、麻、亜麻、ケナフ、カンナビス等の木材パルプと、ポリエチレンテレフタレート、ポリプロピレン、ポリアクリレート、ポリ塩化ビニル等のプラスチックから作られた合成繊維などを、通常の植物繊維紙の製造に用いられる方法で、原料濃度0.1~5%好ましくは0.3~0.6%の水希薄原料で十分に膨潤させた繊維をよく混練しスダレ・網目状のワイヤーバート上に流して並べ、搾水後加温により水分を蒸発させて作られる。この際、スレッド26のすき込みには、針金あるいは薄板（金属その他）\*

- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体
- ・ウレタン樹脂
- ・メチルエチルケトン
- ・トルエン

【0031】その後、厚さ1000ÅのA1層を真空蒸着法により成膜し、反射性薄膜層を形成した。その上に、以下のインキ組成の磁性インキを、スクリーン印刷※

- ・カルボニル鉄粉
- ・塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体
- ・シクロヘキサン
- ・イソホロン
- ・ソルベッソ150

【0032】このようにしてできたスレッド用フィルムの両面にアクリル系接着剤（東洋モートン（株）製：AD COTE-S35）を乾燥後厚さ4μmになるように塗布した後、マイクロスリッターを用いて1.5mm幅でスリット

\*を切り抜いて作った型をワイヤーバート上に固定したものを濾き網として使い、この部分にスレッドの金属光沢部分をあててこれが隠れる様に紙を濾くすき込みが可能である。

【0026】磁気バーコード層24で形成された磁気バーコードの機械的読み取り方法はいくつかあるが、大きくは接触式、非接触式、遠隔式の3つの方法がある。それぞれ、既存の技術の応用であり、接触式は磁気ヘッド、非接触式はMR（MagneticResistance）センサやMI（Magnetic Impedance）センサ、直交8の字コイル対などが利用可能である。遠隔式の場合、アンテナを用いることができる。

【0027】磁気ヘッドは、ヘッドコアに少なくとも2つのコイル部を設け、直流電流により直流バイアス磁界を発生させながら、磁気バーコード部分をスキャンする方法が一般的である。この方法により磁気バーコードバターンに応じた出力電圧を得ることができる。

【0028】MRセンサ、MIセンサ、直交8の字コイル対なども基本的には磁気ヘッドと同様の読み取り方法である。即ち、バイアス磁界を発生させ、発生させた磁界中に磁性体が存在することによる磁界の変化を電圧として検出する方法である。遠隔式のアンテナによる読み取り方法も、アンテナによって磁界変化に敏感な領域を作り出し、その部分を磁気バーコードが通過することによってバーコードバターンを検出する方法がある。

#### 【0029】

【実施例】以下、本発明の具体的な実施例を挙げ、詳細に説明する。

【0030】<スレッドの作製>実施例として図1の構成のものを以下に説明する。厚さ25μmのポリエチレンテレフタレートフィルム（東レ（株）製：F65）からなるスレッド基材上に、以下の組成のOVD形成層を塗布し、乾燥後の厚み2μmで形成し、プレス版の版面温度を160°CにてOVDを形成した。

- … 20部
- … 15部
- … 70部
- … 30部

※法を用いてバーコードバターンに印刷してバーコード層40を形成した。

- … 60部
- … 15部
- … 10部
- … 10部
- … 5部

し、ボビンに巻き取ってスレッドを得た。しかし後、針葉樹パルプを水中で叩解後、手漉き装置を用いてワイヤーで抄いて脱水後乾燥させて本磁気バーコードを有する用紙（75g/m<sup>2</sup>）を作製した。

【0033】<機械読み取り>直流バイアス印加型磁気バーコード読み取り用ヘッドによって、磁気バーコード層よりなる磁気パターンの読み取りを行った。バイアス電流10mAで磁気パターンは図4に示すように読みとることができた。

【0034】<コピー防止>作製した本磁気バーコードを有する用紙を既存のカラーコピー機にてコピーしたところ、スレッド部分が有している金属光沢によってその部分が黒く写り、色を再現することはできなかった。

【0035】

【発明の効果】本発明の磁気バーコードを有する用紙を用いることによって、用紙の分類を機械的に行なうことが可能となるとともに、コピー防止効果も有しているため、セキュリティ性の高い用紙を提供することができる。従って本発明の磁気バーコードを有する用紙は、各種有価証券の用紙として用いれば、優れた実用上の効果を發揮する。

\*

\* 【図面の簡単な説明】

【図1】本発明による用紙の平面図。

【図2】図1のスレッド部が表面にある部分の用紙の断面構成図。

【図3】図1のスレッド部が紙層間にある部分の用紙の断面構成図。

【図4】本発明の一実施例による磁気バーコードパターンから読み取られた波形。

【符号の説明】

10 20 ……用紙基材

21 ……スレッド基材

22 ……OVD形成層

23 ……反射性薄膜層

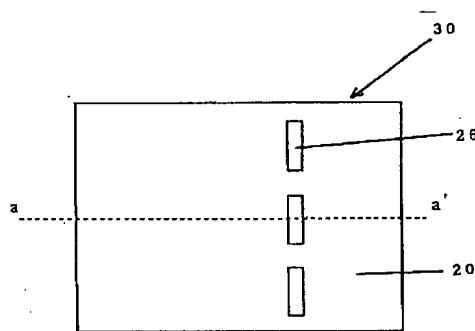
24 ……磁気バーコード層

25 ……接着層

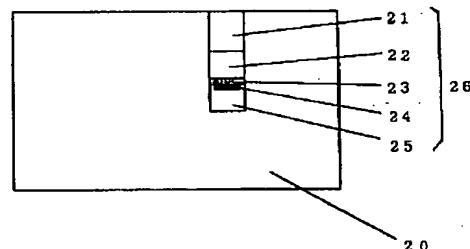
26 ……スレッド

30 ……(磁気バーコードを有する)用紙

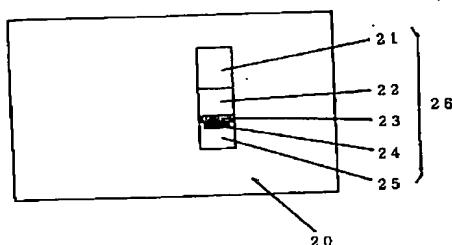
【図1】



【図2】



【図3】



【図4】

磁気バーコードパターン



出力波形

